

lung halten werde. Der Vorsitzende ertheilt hierauf dem k. k. Oberberggrathe C. v. Ernst das Wort zu einigen Mittheilungen

Ueber das Petroleumvorkommen und die Erdölindustrie in Italien.

Es ist in den letzten Jahren oft vom Petroleum in Italien die Rede gewesen. Insbesondere die Erdölgewinnung in der Nähe von Piacenza wurde als vielversprechend bezeichnet, sowohl der Ergiebigkeit der dort angelegten Brunnen, als auch der Reinheit des Productes wegen. Ist es für uns überhaupt von Interesse, über neue Bergwerksbetriebe unterrichtet zu werden, so knüpft sich an das Erdölvorkommen und an die Petroleumproduction Italiens auch ein geschäftliches Interesse, weniger wegen unserer galizischen Petroleumindustrie, als jener verschiedenen im Süden Oesterreich-Ungarns bestehenden Raffinerien, für welche Italien ein geeignetes Exportland bildet. Aber auch in anderer Beziehung hat das italienische Petroleum für uns Fachleute ein gewisses Interesse, denn österreichische Geologen wurden wiederholt berufen, um ihr Urtheil über das Erdölvorkommen in der Emilia und im Neapolitanischen abzugeben, österreichische Bergingenieure leiten an mehreren Orten den Betrieb und österreichische Bohrtechniker führten dort eine Reihe von Bohrungen aus.

Ich bin in der Lage, aus einer vollkommen verlässlichen Quelle Aufschlüsse über den dermaligen Stand und über die Zukunft der Petroleum-Industrie Italiens zu geben.

Das italienische Ministerium für Ackerbau, Industrie und Handel veröffentlicht jährlich ein statistisches Werk, welches mit minutiöser Genauigkeit über Alles, was den Betrieb und die Erfolge des Bergbaues in Italien betrifft, berichtet. Die *Statistica del servizio minerario* des Jahres 1891 bildet einen stattlichen Band von Handbreite und enthält die Berichte über jeden der Bergbau-Districte, in welche Italien eingetheilt ist. Diese Berichte werden von den kgl. Districts-Bergbau-Ingenieuren verfasst und lassen an Ausführlichkeit nichts zu wünschen übrig. Die Bergbau-Ingenieure werden vom Staate angestellt, führen die Aufsicht über den Bergbaubetrieb und üben die Bergpolizei in ihrem Districte aus. Gewissermaassen sind sie also unseren Revierbergbeamten gleichzustellen, es werden aber von ihnen keine juristischen, sondern vornehmlich fachtechnische Kenntnisse und Erfahrungen gefordert. Alle diese Ingenieure bilden das kgl. italienische Bergwerkscorps, dessen Chef dem Ministerium für Ackerbau, Handel und Industrie angehört. Ihnen ist auch die Anfertigung der jetzt in der Ausgabe begriffenen grossen geologischen Karte von Italien übertragen.

Neben den Berichten über die Vorkommnisse ihres Bergbaudistricts, liefert fast jedes Bergamt Monographien über besonders bemerkenswerthe Untersuchungen seines Gebietes, die den Berichten beigelegt werden. Es ist bisher eine grosse Zahl solcher Monographien bergbaulichen, hüttenmännischen, geologischen und bergrechtlichen Inhaltes erschienen: Ueber den berühmten Kupfer-

bergbau von Montecatini in Toscana, über die Blei- und Silberhütte in Pertusola bei Spezia, über die Schwefelablagerungen von Sicilien, über die magnetische Erzaufbereitung von Monteponi auf der Insel Sardinien, über die Quecksilberwerke von Monte Amiata, Provinz Grosseto im Toscanischen, über die Geologie der Insel Sardinien, über die Goldseifen in Piemont, über die italienische Berggesetzgebung etc. etc.

In der statistischen Revue pro 1891 ist eine Abhandlung über das Erdöl in Italien enthalten. Aus dieser Abhandlung will ich nachstehend die wichtigsten Daten hier vorführen.

In Italien wurden bisher drei Gebiete festgestellt, in welchen Erdöl in verwerthbarer Menge vorkommt:

1. in der Emilia, in einer Zone, die sich von den nördlichen Gehängen des Apennins bei Voghera bis Imola erstreckt;

2. im Pescarathal, in den neapolitanischen Abruzzen, nahe an der Küste des adriatischen Meeres, in welchem bei Tocco da Casauria ein ausgesprochenes Erdölterrain nachgewiesen ist, während nördlich und südlich davon, das ist zwischen San Valentino und Manopella, mächtige Bitumen und Asphalt führende Schichten sich entwickeln, welche gleichen Ursprungs zu sein scheinen;

3. im Thale des Liri, in der Provinz Terra di Lavoro, District Gaeta in der Nähe von San Giovanni Incarico; daselbst scheint das Erdölbecken mit der bituminösen und asphaltischen Kalkformation des Colle San Magno im Nordosten, und von Monte San Giovanni Campano, Strangolagalli, Collepardo und Filettino im Nordwesten in Verbindung zu stehen.

In all diesen drei Gebieten scheint sich das Petroleum im unteren Theil des Miocäns gebildet zu haben, welches dem Wesen nach aus Thon, Mergel und Sand besteht; es dringt jedoch stellenweise in die darunter liegenden Schichten des Eocäns ein, und findet sich in Gestalt von dichterem Bitumen und Asphalt selbst in den Kalken der Kreiden des Jura.

Von Einigen wurde behauptet, dass das Erdölvorkommen häufig mit Bänken von Korallenkalk in Beziehung steht, welche im Sandmergel des unteren Miocäns eingeschlossen sind. Wie dem auch sei, soviel scheint festzustehen, dass das Erdöl und die Bitumen des neapolitanischen Pescara- und Liri-Thales einen gemeinschaftlichen Ursprung hatten, und zwar innerhalb eines Miocän-Beckens, welches sich vor der Erhebung des Central-Apennins in der Richtung von N. - N. - O. von San Giovanni Incarico bis hinter Manoppella im S.-S.-W. auf mehr als 100 km Länge und bei 10 km Breite erstreckt haben muss. Das Empordringen des Apennins hätte somit dieses Becken in der Hälfte zertheilt, wobei die Miocänschichten gehoben wurden, welche, nachdem ihre erhobenen und zertrümmerten Bruchränder nach und nach verschwunden sind, die wenigen Spuren zurückgelassen haben, die man in den genannten Localitäten antrifft. Die unteren Theile des Beckens dagegen, sowie die, theilweise von bituminösen Substanzen durchdrungenen Kalke, die durch die Erhebung zu Tage getreten sind,

boten Gelegenheit zur Bildung des Erdöls und der Bitumen und Asphalte, die man in der Nähe des Central-Apennins und an den Gehängen des Maiella beobachtet.

Das nördliche Erdölbecken in der Emilia hat minder tiefgehende Störungen erfahren, weil sich die Erhebungslinie des Apennins weiter südlich befindet. Es scheint jedoch, dass auch dort jene Erhebung einige Faltungen der Miocäneheiten, besonders in der Richtung von N.-W. gegen S.-O., also parallel mit der Erhebungslinie, veranlasst habe. Diese Faltungen würden jetzt durch die zwei wichtigsten Erdölansammlungen bezeichnet werden, welche in der Emilia die zwei Hauptlinien, einerseits von den Quellen von Montecchino, Salsomaggiore, Medesano, Neviano de' Rossi und Sassuolo bis Riolo, und andererseits von Corniglio, Barigazzo, Pietramala etc. bilden.

Aber auch in diesen Concentrationslinien sind die Anzeichen des Erdölvorkommens vielfach unterbrochen, wie es eben nicht anders sein kann, da ein anderes System von Faltungen oder vielmehr von Antiklinalen und Synklinalen mit Brüchen und Verwerfungen, sich in der Richtung der Erhebung gebildet haben muss. Diesem zweiten System entsprechen die jetzt von Flüssen und Bächen durchzogenen Thäler, so dass man eine zweite Orientirungsweise nach den Hauptthälern der Staffora, der Trebbia, des Riglio, des Reno, des Sillaro und des Santerno aufstellen konnte.

Es muss jedoch als Thatsache betont werden, dass den zahlreichen, von bituminösen Substanzen, von brennbaren Gasen und anderen Gas-Ausströmungen begleiteten Mineralquellen nach den bisher gemachten Erfahrungen nur selten und ausnahmsweise auch die Menge des vorhandenen Erdöls entspricht. Man könnte vielmehr sagen, dass die Ausdehnung der Zone im verkehrten Verhältnisse zu ihrem Reichthum an Erdöl steht, und dass es dort, wo es in verwerthbarer Proportion auftritt, in der Gegendsmasse mehr zerstreut ist, so dass es wegen Undurchlässigkeit des Thones und des Mergels und wegen der geringen Mächtigkeit der dazwischen liegenden Sandschichten, sich nur in Ausnahmefällen zu Ablagerungen von einiger Bedeutung ansammeln konnte.

Das Erdöl der Emilia ist schon seit Jahrhunderten bekannt, seine Gewinnung erfolgte jedoch in älterer Zeit nur im Kleinen mittelst gewöhnlicher Brunnen von grossem Querschnitte und geringer Tiefe, die aber immerhin manchmal 40 bis 50 *m* und darüber erreichte. Es diente fast ausschliesslich zu therapeutischen Zwecken und war gewöhnlich leicht, klar, opalfarb und wenig bitumenhaltig.

Auch im Pescarathale im Neapolitanischen war das Vorkommen von Erdöl durch den zeitweilig spontanen Austritt einiger Quellen bekannt, es besass aber die entgegengesetzten Eigenschaften des Erdöls der Emilia, denn es war bituminös, dicht und schwärzlich. Die ersten Versuche zur industriellen Gewinnung des Erdöls wurden daselbst im Jahre 1863 im Territorium von Tocco di Casauria gemacht, woselbst einige Bohrungen vorgenommen wurden, aus denen man ein Product gewann, das bei der Destillation $\frac{1}{3}$ Brennöl und $\frac{2}{3}$ sehr schwere Oele lieferte.

Zu gleicher Zeit begannen die Schürfungen in der Erdölzone der Emilia, woselbst in den Jahren 1866 bis 1874 mehrere italienische und fremde Gesellschaften eine Reihe Bohrungen bis zu 200 *m* Tiefe bewerkstelligten.

Diese Versuche entsprachen jedoch keineswegs den gehegten Erwartungen, so dass 1870 die Erdölgewinnung im Pescarathale ganz aufgehört hatte und jene in der Emilia auf die geringe Menge von einigen Metercentnern, wie ehemals, gesunken war. Einige Jahre später wurde die Aufmerksamkeit der Interessenten auf das Vorkommen von San Giovanni Incarico bei Gaëta gelenkt, wo bedeutende Bohrungen vorgenommen wurden, welche mehrere Jahre hindurch sehr erhebliche Erdölmengen (1868 600 *t*) ergaben.

Aus der Productions-Tabelle ergibt sich, dass die grösste Production auf die Jahre 1865 (315 *t*), 1866 (138 *t*), 1867 (110 *t*) entfällt, zu welcher Zeit die Arbeiter auf der Zone der Emilia und im Pescarathale concentrirt waren. Im folgenden Jahrzehnt ergab das Jahr 1878 mit 602 *t* die grösste Production, welche fast ausschliesslich den Bohrungen von San Giovanni Incarico bei Gaëta zu verdanken war, während in der Emilia im N. und im Pescarathale im S.-O. der Betrieb nahezu ganz aufgehört hatte.

Nach dem Jahre 1880 verminderte sich wieder die Erdölgewinnung von San Giovanni Incarico, ja sie hörte fast gänzlich auf; dafür wurden im Pescarathale die Schürfungen wieder aufgenommen, ohne jedoch eine industrielle Bedeutung zu erlangen; die höchste dort erreichte Production, jene des Jahres 1883, erreichte nur 125 *t*.

In der Emilia dagegen erhielt sich die Production ziemlich gleichmässig, indem sie bis zum Jahre 1880 im Mittel 120 *t* jährlich betrug. Im Jahre 1890 nahm sie rasch zu und erreichte fast 360 *t*.

In diesem Jahre wurden die Anstrengungen verdoppelt, weil die Erhöhung des Einfuhrzolles auf ausländisches und die Aufrechthaltung der Steuerfreiheit für inländisches Petroleum reichen Gewinn sicherte. Die Schürfungen wurden immer ausgedehnter und auch auf Punkten, die früher mit zweifelhaftem Erfolge untersucht worden waren, wiederholt, wobei durch die Ausführung vermehrter Bohrungen und Anwendung von Pumpen recht ansehnliche Mengen gewonnen wurden. In einer vom Vortragenden vorgezeigten Karte ist die Zone der Emilia, mit den Stellen, an welchen Erdöl constatirt und erbeutet wurde, oder welche das Dasein von Erdöl durch brennbare Gase, Mineralquellen, Gasausströmungen, Salztümpel oder Stinkhöhlungen vermuthen lassen, dargestellt.

Im Jahre 1891 zeigt sich eine ausserordentliche Steigerung der Arbeiten an verschiedenen Punkten; bemerkenswerth sind insbesondere die im Thale des Chero bei Valleia und in Montecchino im Thale des Riglio ausgeführten Bohrungen. Im Cherothale lieferten die Bohrbrunnen 935 *t* und im Rigliothale 75 *t* circa, im Ganzen also ungefähr 1010 *t*. Dieser Production gegenüber muss aber betont werden, dass die anderen Fundstellen, welche früher erheblichere Mengen Erdöl geliefert

hatten, wie Salsomaggiore, Miano, Neviano de Rossi, Ozzano etc., fast gar keine Production aufwiesen.

Im Pescarathale wurden die Arbeiten in Tocco da Casauria fortgesetzt, wobei etwa 60 t Erdöl gewonnen wurden.

Was San Giovanni Incarico betrifft, hält man dafür, dass das Becken fast erschöpft sei; es wird dies wenigstens nach dem Verhalten jener Punkte geschlossen, die bisher ausgebeutet wurden. Gleichwohl lieferten die alten Brunnen im Jahre 1891 durch Handpumpen eine Erzeugung von insgesamt 24 t sehr schweren Oeles, das zur Zeit nur zur Erzeugung von Leuchtgas verwendet wird.

Im Ganzen kann somit die Production des Jahres 1891 mit 1100 t angenommen werden, wovon 100 t circa zur Verarbeitung auf Leuchtöl nicht geeignet waren.

Das Erdöl der Emilia ist von guter Qualität, aber zu leicht. Bei der Destillation gibt es sehr erhebliche Mengen von Benzin (oft 40%) und im Mittel 50—60% Photogen. Das neapolitanische Petroleum von Tocco da Casauria und von San Giovanni Incarico dagegen ist sehr schwer und gibt durchschnittlich nur 20—25% Solaröl. Auch ist dasselbe nicht selten durch Sulfure und andere Beimengungen verunreinigt, die es zu Leuchtzwecken untauglich gestalten.

Die Verwerthung des Erdöls der italienischen Fundstätten war bisher äusserst unregelmässig. Jones der Emilia wurde, wie erwähnt, ursprünglich fast ausschliesslich zu therapeutischen Zwecken benützt; erst viel später begann seine Verwendung in eigens construirten Lampen. Die dichter Sorten dienten zur Fabrikation oder zur Anreicherung des Leuchtgases.

Als im Jahre 1885 daselbst die Schürfungen von Salsomaggiore eine grosse Gewinnung von Rohpetroleum hoffen liessen, wurde die Raffinerie von Borgo San Donnino errichtet und seither wurden grössere Mengen Petroleum aus den Brunnen von Salsomaggiore, Montechino, Valleia und aus anderen Schürfungen dortselbst raffiniert.

Auch die lombardische Gesellschaft für chemische Producte unternahm vor einigen Jahren die Refination von Petroleum, welches sie insbesondere zur Herstellung der Chininsalze benöthigte. Da sie aber nunmehr die Verarbeitung der Chinarinde fast ganz eingestellt hat, dürfte sie sich auch nicht mehr mit der Petroleum-Refination befassen. Dagegen wurde kürzlich die Raffinerie von Fiorenzuola d'Arda in Betrieb gesetzt.

In Borgo San Donnino wurden 1891 589 t Rohpetroleum verarbeitet, welche 140 t Benzin, 324 t Raffinat und ausserdem 30 t Schmieröl zur Gasbereitung lieferten. In der lombardischen Fabrik für chemische Producte gelangten 1891 220 t Erdöl zur Verarbeitung und ergaben 91,1 t Benzin und 80,8 t raffiniertes Petroleum.

Das aus den alten Brunnen von San Giovanni Incarico bei Gaëta im Neapolitanischen gepumpte Oel von 0,960 Dichte wurde bei der Leuchtgas-Erzeugung verwendet; die dort befindliche Raffinerie ist seit mehreren Jahren verlassen. Dieselbe war von der deutschen Gesell-

schaft Schumann, Kuchler & Comp. errichtet und von Dr. Hermann geleitet worden, als daselbst grosse Schürfungen im Zuge waren, welche Erfolg versprachen. In Folge der niederen Qualität des Rohproductes konnte die Destillerie kein Brennöl, sondern blos Schmieröl darstellen, welches in den Gasanstalten verwendet wurde.

Auch in Tocco da Casauria im Pescarathale verhinderte die schlechte Qualität des Rohproductes, dass aus demselben erhebliche Mengen von Leuchtpetroleum für gewöhnliche Lampen gewonnen werden konnten. Die in der Nähe zu Ponte d'Orta errichtete Raffinerie liefert grösstentheils schwere Oele, welche zur Gasfabrikation verwendet werden. Das Rohpetroleum von Tocco und jenes, welches durch Destillation aus den Asphaltsteinen von Lettomanoppello gewonnen wird, liefert nur circa 25% Leuchtpetroleum. Die Anstalt zu Ponte d'Orta ist übrigens nur von beschränkter Ausdehnung, denn sie verarbeitet durch 100 Tage jährlich nur etwa 8—10 t Rohpetroleum.

Das Etablissement della Scafe bei der Eisenbahnstation San Valentino im Pescarathale verarbeitet Asphaltsteine und etwas natürliches Bitumen durch Destillation und Liquation und liefert raffiniertes Bitumen, Asphaltmastix und Theer. Das raffinierte Bitumen wird keiner weiteren Destillation unterzogen.

Ausser den bisher genannten Localitäten gibt es noch andere in Italien, welche Rohpetroleum oder flüssiges Bitumen liefern oder liefern könnten.

Die Asphaltformation im Gebiete von Siracus auf der Insel Sicilien (Modica, Ragusa und Valle di Noto) enthält weithin entwickelte, mit Bitumen imprägnirte Kalke; das dort gewonnene Material wird in natürlichem Zustande fortgesendet und nur ein kleiner Theil davon gelangt in der Fabrik zu Aveline in Catania durch Schmelzen in offenen Kesseln auf flüssiges Bitumen, Mastix und Stückasphalt zur Verarbeitung.

In Sicilien treten auch Spuren von flüssigem Bitumen und Petroleum zu Lercara Friddi, Petralia, Nicosia und in der Umgebung des Sees von Nafta, unweit Mineo auf. Es scheint jedoch, dass alle diese Vorkommen niemals eine industrielle Bedeutung werden erlangen können.

Im Hochthale des Sele bei Laviano im Neapolitanischen, Provinz Salerno und im Cilento finden sich ebenfalls bituminöse Lagerstätten, die aber gleichfalls nie industriell verwertbar werden konnten. Ebensowenig die bituminösen Schiefer von Sassoferrato in den Marken bei Urbino und an anderen Punkten des Central-Apennins.

In den Braunkohlengruben bei Vicenza im Venetianischen sind zwischen den Flötzen einige Bänke von bituminösem Schiefer von geringer Mächtigkeit eingebettet; dieselben werden zumeist zu Heizzwecken verwendet. Nur im Braunkohlenbergbaue zu Pulli, in der Gemeinde Valdagno, wird dieser Schiefer seit langer Zeit destillirt, wobei ungefähr 5% Oel von 0,90—0,92 Dichte gewonnen werden. Dieses Oel wird an Gasfabriken verkauft; nur ein geringer Theil davon wurde zuweilen raffiniert um Photogen und Benzin abzusecheiden; allein die mindere Qualität des Productes und der geringe Er-

trag der Arbeit verhinderten die Ausbreitung dieser Industrie. Die Raffinerie zu Valdagno, welche schon vor vielen Jahren errichtet wurde, war nur zeitweilig in Betrieb und stand vor 1889, in welchem Jahre 122 t

Rohpetroleum gewonnen wurden, lange still. Im Jahre 1890 ging die Production auf 76 t herab; 1891 lieferte dieselbe 77 t Oel zur Gaserzeugung und 3 t circa Rohbenzin.

(Schluss folgt.)

N e k r o l o g.

Kgl. ungar. Oberbergrath Franz Ráth †.

In den am 20. März l. J. nach langer schmerzhafter Krankheit im 73. Lebensjahre in Schemnitz verstorbenen Oberbergrathe Ráth betrauert der gesammte heimische Bergbau einen seiner tüchtigsten Vertreter, da der Genannte von 1842 bis 1869, also nahe durch 27 Jahre, dem k. k. österreichischen Bergbeamtenstande angehörte und dann erst in den kgl. ung. Staatsdienst übertrat. Das Vertrauen aber, welches ihm gerade während seiner dienstlichen Laufbahn in Oesterreich und nach 1867 in der österreichischen Reichshälfte im reichsten Maasse seitens der Centralstellen entgegengebracht wurde, und welches in den mannigfaltigsten Expertisen seinen Ausdruck findet, ist ein Beweis ebenso für seine durchaus tüchtige fachliche Ausbildung und Routine, wie nicht minder für seinen eisernen Fleiss und makellosen Charakter. Seine seltene Bescheidenheit und Selbstlosigkeit verbot ihm, die erzielten Erfolge zu seinem Vortheile auszunützen; sein Lohn lag eben nur in dem Bewusstsein redlich und streng erfüllter Pflicht. — Bergmannsloos!

Franz Ráth, der Sohn eines k. k. Forstbeamten, wurde in Lemberg geboren. Zu Hermannstadt in Siebenbürgen, wohin der Vater als Thesaurariats-Ober-Forstinspector überstellt worden war, absolvirte er das Gymnasium, dann Philosophie und die Rechte, worauf er den Studien in Schemnitz oblag und diese mit vorzüglichen Qualificationen im Jahre 1842 beendete. Am 17. October desselben Jahres legte Ráth als dem k. Districtual-Bergerichte in Nagybánya zugetheilter Auscultant seinen ersten Eid ab, wurde jedoch bald Bergpraktikant und als solcher nach Oravicza übersetzt. Vom October 1844 bis Mai 1845 hatte er in Wien Haidinger's geognostische Vorlesungen am k. k. montanistischen Museum zu hören, worauf er der k. k. Central-Bergbau-Direction im März d. g. J. zugetheilt wurde. Während dieser nahezu zweijährigen Zuthellung hörte Ráth am Wiener Polytechnicum die Vorlesungen Burg's über „Maschinenlehre“, jene Stummer's über „Landbau und Banbuchhaltung“, jene Salomon's über „höhere Mathematik“ u. s. w.; auch liess er sich aus den meisten der frequentirten Fächer, und zwar stets mit vorzüglichem Erfolge, prüfen.

Mit seiner in Folge eines Ah. Hofrescripts im Juni 1847 erfolgten Ernennung zum k. Einfahrer in Oravicza und der im Juli 1849 ihm übertragenen Substitution des Markscheiders-Postens in Reschitza beginnt für Ráth eine Periode intensivster Thätigkeit, welche nur unterbrochen wurde durch die zu Ende der Vierziger-Jahre ausgebrochenen politischen Wirren, deren Wellenschlag sich auch in die stillen Thäler des mineralreichen Banates fortgepflanzt, und zur Folge hatte, dass, über eine am 2. September 1849 erlassene Weisung des für die Banater Bergwerke bevollmächtigten kaiserlichen Commissärs Stefan von Manziarly, ausser einigen besonders bezeichneten Beamten und Praktikanten auch noch alle jene von ihren Diensten und Gehältern zu suspendiren waren, welche im Monate December 1848 und Jänner 1849 bei Annäherung der kaiserlichen Truppen ihre Dienststationen verlassen, mittlerweile aber wieder zurückgekehrt waren und ihre früheren Stellen übernommen, oder andere erhalten hatten. Diese Suspension vom Dienste und Gehalte bezog sich auch auf Ráth, doch gelang es ihm sich vollkommen und verhältnissmässig bald zu purificiren, da er vom k. k. Minister für Landes-Cultur und Bergwesen bereits am 18. Jänner 1852 zum Bergschaffer und Markscheider der k. k. Eisenwerks-Verwaltung in Reschitza ernannt worden war.

Am 11. Juli 1855 wurde Ráth nach Wien einberufen, um ihm „eine angemessene Bestimmung“ zuzuweisen. Da ihm hier Gelegenheit gegeben worden war, in die letzten umfassenden Relationen und Betriebspläne der Aerial-Kohlenwerke zu Javorzno und Niedzieliska (Galizien) Einsicht zu nehmen, erhielt er den

Auftrag, sich an Ort und Stelle über alle Verhältnisse dieser Werke genau zu unterrichten und einen Plan für deren zweckmässige, geregelte und energische Verwaltung vorzulegen. Am 15. October 1855 erfolgte dann seine Ernennung zum provisorischen Bergverwalter und Vorstände des k. k. Bergamtes Javorzno. In dieser Stellung wurden ihm verschiedene wichtige Missionen übertragen. So erhält er am 2. Juni 1856 den Auftrag, die Gegend bei Sandec in Galizien auf Braunkohle zu beschürfen, im Sommer 1857 wird ihm die Bereisung und bergmännische Durchforschung der Staats- und Fondsgüter Lugos, Fascet, Lippa, Pecska und Köveres in Ungarn zur Aufgabe gemacht und im Jahre 1858 der Auftrag erteilt, die dort beantragten Schurfbohrlöcher abzustossen, zu welchem Zwecke ihm ein Credit von fl 29 300 bewilligt wird. Am 13. Februar 1857 erhält er die Weisung, das Terrain des, im Krakau'schen Gebiete gelegenen Staatsgutes Lipovice auf das Vorkommen von Steinkohle zu untersuchen und im folgenden Jahre wird er zu einer Berathung über die Betriebsführung der Javorznoer Eisenbahn nach Wien einberufen. Im Sommer des Jahres 1863 hat er Erhebungen über die Bestands- und Besitzverhältnisse des Kohlenwerkes Szt. Istvan in Ungarn zu pflegen.

Ende August 1863 wird der von Ráth vermessene und am 4. October 1852 angeschlagene Franz Josef-Erbstollen in Reschitza Stoss auf Stoss durchgeschlagen, was Ráth von Seite des damaligen Central-Directors der Staatseisenbahn-Gesellschaft mittelst eines sehr schmeichelhaften Schreibens bekannt gegeben wird.

Am 23. November 1864 wird Verwalter Ráth beauftragt, die Kohlenwerke Fohnsdorf und Trifal zu besichtigen und über die getroffenen Anstalten zur Brändegewältigung, sowie über die vollführten Anschluszbauten sein Urtheil abzugeben. Im Sommer 1865 wird er nach Siebenbürgen in's Zslythal entsendet, um das noch freie Kohlenterrain zu occupiren. Es ist dies der Anfang des nachmaligen Aerial-Kohlenbergbaues in Petroszeny, heute — pachtweise im Besitze der Kronstädter Actiengesellschaft.

Auf seinen Posten zurückgekehrt, wird ihm im October 1865 die Substitution der Bochniaer Salinen-Verwalterstelle bis zu der im Februar 1866 erfolgten Wiederbesetzung übertragen.

Zum Zwecke der Eröffnung des Kohlenbergbaues der Kronstädter Berg- und Hütten-Actiengesellschaft, auch im Zslythale, erhält Ráth am 5. Mai 1867 einen einjährigen Urlaub, der nochmals auf weitere 4 Monate verlängert wurde. Die Bemühungen der Gesellschaft, ihn für ihre Unternehmung zu gewinnen, scheiterten auch diesmal, und so finden wir im September 1868 Ráth wieder in Javorzno, von wo er bereits im November desselben Jahres nach Swoszowice gesendet wird, um Erhebungen bezüglich der Herabminderung der Gesteungskosten der Schwefelproduction zu pflegen.

Inzwischen war Ungarn selbstständig geworden und Ráth, den es eben auch nach der Heimat zog, trat mit 1. Mai 1864 als k. ung. Bergrath und Bergwesensreferent des k. ung. Oberst-kammergrafen-Amtes in Schemnitz in den kgl. ungarischen Staatsdienst über; von dort jedoch wurde er aus Dienstesrücksichten nach wenigen Monaten schon in gleicher Eigenschaft zur Bergdirection nach Marmaros-Sziget überstellt, wo er bis Juli 1870 nicht weniger erspriesslich als früher wirkte. Von da ab der bosnischen Abtheilung des gemeinsamen Finanzministeriums in Wien zugetheilt, verblieb Ráth bis zu seiner im Jahre 1875 erfolgten Pensionirung daselbst; bei seinem Rücktritte wurde er durch die Verleihung des Titels eines Oberbergrathes ausgezeichnet.

Ráth hat viel gearbeitet, viel gewirkt, und es schied in ihm ein Mann aus dem Leben, der als Beamter unermüdet, im Dienste tüchtig und ehrenhaft, als Freund stets verlässlich und treu, als Dienst-College aufrichtig, als Gatte und Vater liebevoll und aufopfernd ohne Grenzen war! Friede seiner Asche! Ehre seinem Andenken!

G. Ziegelheim.

im Weltenraume als Einleitung in die Falb'sche Theorie.“ — Am 24. April Bergingenieur Carl Müller: „Die Falb'sche Theorie.“ — Am 23. October J. U. Dr. Lederer: „Die Steuerreform mit besonderer Rücksicht auf den Bergbau.“ Am 6. Jänner 1893 Emil Hlasek, k. k. Ingenieur: „Schäden an Hochbauten und deren Ursachen.“

Ausserdem wurde am 14. August 1892 eine grössere wissenschaftliche Excursion nach den Steinkohlenbergbau von Zwickau unternommen.

Die Mitgliederzahl betrug 116 ordentliche und 12 beiträgliche Mitglieder.

An Zeitungen werden gehalten:

„Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen.“

„Der Kohleninteressent.“

„Zeitschrift deutscher Ingenieure.“

„Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt.“

„Oesterr. Jahrbuch für Berg- und Hüttenwesen.“

„Preussische Zeitschrift für Berg-, Hütten- und Salinenwesen.“

„Zeitschrift für praktische Geologie.“

Fachversammlung der Berg- und Hüttenmänner im österreichischen Ingenieur- und Architekten-Verein.

Versammlung vom 16. März 1893.

Ueber das Erdölvorkommen und die Petroleumindustrie in Italien.

(Schluss von Nr. 6 der „Vereins-Mittheilungen“, Seite 68.)

Aus all dem Angeführten geht hervor, dass bei dem gegenwärtigen Stande der Petroleumgewinnung in Italien die Wahrscheinlichkeit, eine grössere Production von reichlichem Erdöl oder von zur Petroleumherzeugung geeignetem Bitumen zu erzielen, nur in der Emilia, im Pescara- und im Lirithale besteht. Uebrigens ist, wie wiederholt bemerkt, die Qualität des Productes in den zwei letzteren Localitäten eine derart ungenügende und oft auch durch fremde Substanzen verunreinigte, dass nur wenig Hoffnungen gehegt werden dürfen, daraus eine halbwegs bemerkenswerthe Menge Petroleum zu Leuchtzwecken herstellen zu können.

Es kann angenommen werden, dass die Untersuchung der genannten drei Gebiete bereits so vollkommen erfolgt sei, um keinen Zweifel über ihre tatsächliche Bedeutung zuzulassen. Die Petroleum bergenden Schichten wurden fast überall ganz durchquert, wobei sich die Untersuchung, wie wir glauben, auf die versprechendsten Theile der verschiedenen Becken erstreckt hat. So hat der Brunnen Nr. 3 in Salsomaggiore, Emilia, der tiefste der jetzt in Italien bestehenden, 683 m, und unter den vielen Bohrungen erreichten mehrere, wie jene des Brunnens Nr. 5, 670 m und verschiedene andere 100—600 m. Die vielen anderen Bohrungen der Emilia in Mizzo, Ozzano, Neviano de' Rossi, Rivanazzano, Montechiaro, Montechino und zuletzt in Valleia, von welchen einige nahezu 100 m erreichten, haben erkennen lassen, dass im Gebiete der Emilia über eine gewisse Tiefe die Imprägnationen verschwinden und sich die Spuren nur auf Gasausströmungen beschränken.

Das Gleiche kann wohl auch von den anderen zwei Petroleumgebieten gesagt werden. Zu Tocco di Casauria im Pescarathale, Neapel, erreichte ein Brunnen 470 m, ein anderer 251 m, ohne dass mehr Petroleum gefunden worden wäre. In San Giovanni Incarico bei Gaëta ging man mit einem Brunnen auf 450 m, mit mehreren anderen zwischen 100 und 200 m hinab; es zeigte sich jedoch

auch hier, dass die grössere Tiefe keine reichlichere Petroleumansammlung ergeben habe.

Demnach kann geschlossen werden, es sei nicht wahrscheinlich, dass die Petroleum-Industrie in Italien eine grössere Entwicklung erfahren werde. Wenn sie auf sich selbst, ohne Begünstigung der Zollgesetzgebung, angewiesen wäre, könnte sich die Production vielleicht in jenen bescheidenen Grenzen erhalten, die sie zwischen 1860 und 1890 einnahm; sollte aber das inländische Petroleum, wie gegenwärtig, von jeder Abgabe befreit und der hohe Zoll von Lire 48 pro 100 kg auf fremdes Petroleum aufrecht bleiben, so ist nicht zu bezweifeln, dass die Schürfungen noch lebhafter betrieben und schliesslich auch grössere Mengen ergeben werden, als im Jahre 1891.

Da aber der Gesamtconsum Italiens 80 000 t Petroleum, die Production des Jahres 1891 nur ungefähr 1000 t betrug (nach Abschlag des nur zur Gasherzeugung geeigneten Productes), so erreicht die heimische Production nur ungefähr 1% des Verbrauches. Wie immer der Betrieb gesteigert werden sollte, glauben wir, dass es kaum und auch nur für wenige Jahre gelingen wird, das Doppelte oder Dreifache des Jahres 1891 zu erzeugen; aber selbst wenn es gelänge, 3—4000 t zu produciren, würde dies kaum 5% des Jahresconsums betragen.

An diesen mit grossem Interesse und vielem Beifalle aufgenommenen Vortrag knüpft sich eine Discussion, an welcher sich die Herren k. k. Oberbergrath Rücker und Hofrath Ritter von Rossiwall betheiligen.

Den zweiten Gegenstand der Tagesordnung, nämlich die Vornahme der Wahlen der Vereinsfunctionäre für die nächste Session, empfiehlt der Obmann mit Rücksicht auf den verhältnissmässig schwachen Besuch der heutigen Versammlung auf die nächste Sitzung zu vertragen, welcher Vorschlag allseits angenommen wird.

Sodann schliesst der Obmann, nachdem er noch vorher dem Vortragenden, Oberbergrath v. Ernst, für seine interessanten Ausführungen den Dank ausspricht, die Versammlung.